

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-041267

(43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl.

B66B 5/02

B66B 1/16

B66B 5/00

B66B 11/02

(21)Application number : 05-184680

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.07.1993

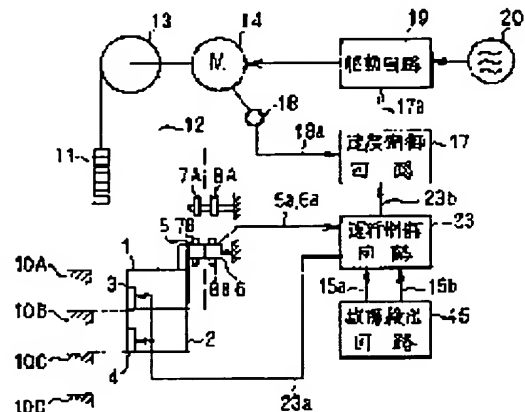
(72)Inventor : MIYANISHI YOSHIO

(54) DRIVING DEVICE OF DOUBLE DECK ELEVATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To rescue passengers out of both an upper car and a lower car to a landing without confining them in the cars, when a trouble occurs in a double deck elevator.

CONSTITUTION: When a serious trouble is detected by a trouble detecting circuit 15 and a serious trouble detected signal 15a is output a running control circuit 23 stops a motor 14 through a speed control circuit 17 and a driving circuit 19, so as to being cars 1, 2 to a sudden stop. Thereafter, the cars 1, 2 are run for rescue to the nearest floor at a slow speed, and the door of the car of which the door can be opened on the floor, for example the upper car 1, is opened so as to rescue the passengers. After completing the rescue, the cars 1, 2 are run again to a floor where the door of the lower car 2 can be opened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3201082

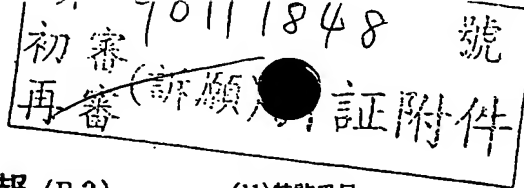
[Date of registration] 22.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3201082号
(P3201082)

(45) 発行日 平成13年 8 月20日 (2001. 8. 20)

(24) 登録日 平成13年 6 月22日 (2001. 6. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	
B 6 6 B	5/02	B 6 6 B	5/02 S
	1/16		1/16 D
	5/00		5/00 A
	11/02		11/02 T

請求項の数 5 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平5-184680	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日	平成 5 年 7 月27日 (1993. 7. 27)	(72) 発明者	宮西 良雄 稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社 稲沢製作所内
(65) 公開番号	特開平7-41267	(74) 代理人	100066991 弁理士 葛野 信一
(43) 公開日	平成 7 年 2 月10日 (1995. 2. 10)		
審査請求日	平成12年 4 月11日 (2000. 4. 11)	審査官	志水 裕司
		(56) 参考文献	特開 昭54-129637 (J P, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl. ⁷ , D B名)	B66B 1/00 - 11/08

(54) 【発明の名称】 ダブルデッキエレベーターの運転装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に接続するかごを持つ昇降体を運転するエレベーターにおいて、上記昇降体を急停止させる必要のある重度異常及び上記急停止を必要としない軽度異常を検出する異常検出回路を設け、上記重要異常の検出による急停止後上記昇降体を最寄り階まで走行させ上記かごの内一方のかごが戸開閉可能領域に位置すればこのかごの戸を開く救出走行手段と、このとき上記かごの内他方のかごがその戸開閉可能領域に位置していない場合は所定時間後に上記一方のかごを戸閉して上記他方のかごがその戸開閉可能領域に位置するまで再度走行させる再走行手段を備えたことを特徴とするダブルデッキエレベーターの運転装置。

【請求項2】 上下に接続するかごを持つ昇降体を運転するエレベーターにおいて、上記昇降体を急停止させる

必要のある重度異常及び上記急停止を必要としない軽度異常を検出する異常検出回路を設け、上記重要異常の検出による急停止時その停止位置が上記かごの内一方のかごの戸開閉可能領域である場合はこのかごの戸を開く救出戸開手段と、この救出戸開手段が動作すると所定時間後に上記一方のかごを戸閉して上記他方のかごがその戸開閉可能領域に位置するまで再度走行させる再走行手段を備えたことを特徴とするダブルデッキエレベーターの運転装置。

【請求項3】 上記軽度異常が検出されると上記上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する最寄階へ走行停止させる救出走行手段を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のダブルデッキエレベーターの運転装置。

【請求項4】 上記軽度異常が検出されると上記昇降体

40

50

を最寄り階へ走行停止させ、戸開閉可能領域に位置した方のかごの戸を開く救出走行手段と、戸開閉可能領域に位置しなかった方のかごをその戸開閉可能領域に位置させるまで走行させる再走行手段とを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のダブルデッキエレベーターの運転装置。

【請求項5】 上記軽度異常が検出されると上記昇降体を第1の最寄り階へ走行停止させ、その停止位置が上記かごの内一方のかごの戸開閉可能領域であっても、そのかごの戸閉を保持する戸閉保持手段と、上記上下のかごが共に戸開閉領域に位置する第2の最寄り階へ走行停止させる救出走行手段とを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のダブルデッキエレベーターの運転装置。

【発明の詳細な説明】

・【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、上下に接続するかごを持つダブルデッキエレベーターを救出運転する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、建物が高層化及び超高層化されるに従い、エレベーターの輸送能力を増大することが不可欠となって来ている。これに対し、建物の有効利用面積を減少させずに、輸送能力を向上させるため、上下に接続するかごを持つダブルデッキエレベーターを採用することがある。一方、エレベーターでは、故障によってかごが階間に停止すると、乗客はかご内に閉じ込められるので、これを救出する救出運転ができるようになってい

る。

【0003】図17～図20は従来のダブルデッキエレベーターの運転装置を示す図で、図17は全体構成図、図18は速度指令値曲線図、図19は救出運転のかご位置説明図、図20は速度指令値曲線図である。

【0004】図17において、(1)(2)は相互に接続されて、昇降体を形成する上かご及び下かご、(3)(4)はそれぞれ上かご(1)及び下かご(2)に設けられたかご戸、(5)(6)はそれぞれ上かご(1)及び下かご(2)の戸開閉可能領域（以下ドアゾーンという）検出器で、乗場に対応して設置されたプレート(7A)(8A)、(7B)(8B)に対応したときに有意となるドアゾーン信号(5a)(6a)を発する。(10A)～(10D)は乗場、(11)はつり合おもりであり、主索(12)を介して上かご(1)に結合されている。(13)は主索(12)が巻き掛けられた駆動綱車、(14)は綱車(13)を駆動する電動機である。

【0005】(15)は種々の故障や異常を検出する故障検出回路で、(15a)は重度故障検出信号、(16)はドアゾーン信号(5a)(6a)等を入力して、上かご(1)及び下かご(2)の走行を制御し、戸開閉信号(16a)や速度指令信号(16b)を発する運行制御回路、(17)は速度指令信号(16b)及び電動機(14)に直結された速度検出器(18)の出力である速

度検出信号(18a)を入力して速度制御演算を行って電流指令信号(17a)を発する速度制御回路、(19)は三相交流電源(20)に接続され、電流指令信号(17a)に応じた電力を電動機(14)に供給する駆動回路である。

【0006】従来のダブルデッキエレベーターの運転装置は上記のように構成され、エレベーターが通常状態にある場合は、速度制御回路(17)は、速度指令信号(16b)及び速度検出信号(18a)を入力して電流指令信号(17a)を出力する。これで、駆動回路(19)が動作して、電動機(14)が駆動されて、かご(1)(2)が昇降する。上かご(1)が停止予定階の乗場(10B)に到着し、下かご(2)が乗場(10C)に対向すると、ドアゾーン検出器(5)(6)がプレート(7B)(8B)に対向してドアゾーン信号(5a)(6a)が出力される。これで運行制御回路(16)から戸開閉信号(16a)が出力され、かご戸(3)(4)が開閉される。

【0007】エレベーターが故障すると、故障検出回路(15)から重度故障検出信号(15a)が出力され、かご(1)(2)が走行していれば急停止させる。そして、停止位置がドアゾーン外であれば、安全を確認し、所定手順で走行方向を決定する。この所定手順は、かご(1)(2)がつり合おもり(11)から離れる方向、かご(1)(2)の乗客を加味した重量とつり合おもり(11)の重量の重い方が下降する方向、前回の走行方向と反対方向等が採用される。そして、決定された方向への救出運転に入る。

【0008】救出運転中は、かご(1)(2)をドアゾーンまで運転継続し、ドアゾーンに達すると、停止指令が出力されてかご(1)(2)は停止する。救出運転中の速度指令信号(16b2)は図18に示すように、通常時の速度指令信号(16b1)に比べて低速度である。かご(1)(2)が停止すると、ドアゾーンにある方の上かご(1)又は下かご(2)のかご戸(3)又はかご戸(4)を開く。その後、かご(1)(2)内乗客が降車するに充分な所定時間経過するまで戸開状態を継続し、所定時間経過すると戸閉して救出運転完了となり、戸閉停止状態が継続される。

【0009】上記救出運転時のかご(1)(2)の位置を図19に示す。図19(a)は故障検出により急停止した位置を示し、図19(b)は図19(a)の位置から下方へ救出運転した場合の位置、図19(c)は同じく上方へ救出運転した場合の位置を示す。図中、L1、L2は上かご(1)及び下かご(2)の高さ、L1～L3は階間距離である。

【0010】また、特開平4-235882号公報には、エレベーターの軽度の故障時には急停止させることなく、最寄り階へ通常の減速度で停止させることが示されている。このときの速度指令信号(16b)を図20に示す。通常走行時の速度指令信号(16b)は実線で示され、C点で目的階に向けて減速開始する。故障発生時はB点で減速開始してn階に停止する。n階は故障発生時点以降に減速開始して通常の減速度で走行して停止可能な最も近い階である。

【0011】つまり、 $(n-1)$ 階へ通常の減速度で停止するためには、故障発生時点以前のA点で減速開始する必要があり、停止できないことになる。

【0012】また、特開昭54-129637号公報には、ダブルデッキエレベーターが故障時、乗場のない急行ゾーンに停止したとき、上かご(1)及び下かご(2)が共に乗場のある階に対応するまで、かご(1)(2)を走行させることが示されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のダブルデッキエレベーターの運転装置では、故障による急停止後の再走行時、かご(1)(2)の一方がドアゾーンに達すると停止させるようにしているため、かご(1)(2)の間隔12と階間距離(例えば、13又は12)が異なる場合には、図19(b)(c)のようになり、ドアゾーンに対応していない方のかごの戸を開くことができず、かご内に乗客が閉じ込められてしまうという問題点がある。

【0014】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、各かごの間隔と階間距離が異なる場合でも、故障時に両方のかご内の乗客を救出できるようにしたダブルデッキエレベーターの運転装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】この発明の第1の発明に係るダブルデッキエレベーターの運転装置は、重度な異常の検出によるかごの急停止後、かごを最寄り階まで走行させ、一方のかごが戸開閉可能領域に位置すれば、このかごの戸を開く救出走行手段と、他方のかごが戸開閉可能領域に位置していない場合は、所定時間後に戸閉して他方のかごがその戸開閉可能領域に位置するまで再度走行させる再走行手段とを備えたものである。

【0016】また、第2の発明に係るダブルデッキエレベーターの運転装置は、重度な異常の検出によりかごが急停止したとき、その停止位置が一方のかごの戸開閉可能領域である場合は、このかごの戸を開く救出戸開手段と、第1の発明の再走行手段とを備えたものである。

【0017】また、第3の発明に係るダブルデッキエレベーターの運転装置は、第1又は第2発明のものにおいて、軽度な異常が検出されると、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する最寄り階へ走行停止させる救出走行手段を備えたものである。

【0018】また、第4の発明に係るダブルデッキエレベーターの運転装置は、第1又は第2発明のものにおいて、軽度な異常が検出されると昇降体を最寄り階へ走行停止させ戸開閉可能領域に位置したかごの戸を開く救出走行手段と、所定時間後に上記戸開閉可能領域に位置しなかった方のかごをその戸開閉可能領域に位置するまで走行させる再走行手段とを備えたものである。

【0019】また、第5の発明に係るダブルデッキエレベーターの運転装置は、第1又は第2発明のものにおい

て、軽度な異常が検出されると昇降体を第1の最寄り階へ走行停止させ、上下のかご共戸閉を保持する戸閉保持手段と、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する第2の最寄り階へ走行停止させる救出走行手段を備えたものである。

【0020】

【作用】この発明の第1の発明においては、重度な異常検出による急停止後、最寄り階まで走行させ、戸閉可能な一方のかごの戸を開き、その後、他方のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させるようにしたため、一方のかごだけしか戸開できないという不具合はなくなる。

【0021】また、第2の発明においては、重度な異常検出により急停止した位置が、一方のかごの戸開閉可能領域である場合は、このかごの戸を開き、その後、他方のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させるようにしたため、一方のかごだけしか戸開できないという不具合はなくなる。

【0022】また、第3の発明においては、軽度な異常が検出されると、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する最寄り階へ走行停止させるようにしたため、かごは急停止することなく救出運転に移行し、かつ両方のかごは同時に戸開する。

【0023】また、第4の発明においては、軽度な異常が検出されると、かごを最寄り階へ走行停止させて戸閉可能な一方のかごの戸を開き、その後他方のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させるようにしたため、かごは急停止することなく救出運転に移行する。

【0024】また、第5の発明においては、軽度な異常が検出されると、戸閉のまま第1の最寄り階に停止させ、その停止位置が一方のかごの戸開閉可能領域であってもそのかごの戸閉を保持し、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する第2の最寄り階へ走行させるようにしたため、かごは急停止することなく救出運転に移行し、かつ両方のかごは同時に戸開する。

【0025】

【実施例】実施例1.

図1～図5はこの発明の第1及び第2の発明の一実施例を示す図で、図1は全体構成図、図2は運行制御回路のブロック線図、図3～図5は動作フローチャートであり、従来装置と同様の部分は同一符号で示す。

【0026】図1及び図2において、(15b)は軽度故障検出信号、(23)は運行制御回路で、CPU(23A)、ROM(23B)、RAM(23C)及びインタフェース(以下I/Fという)(23D)～(23G)を有し、これらはバス(24)で接続されている。そして、I/F(23D)(23E)にはそれぞれ重度及び軽度故障検出指令(15a)(15b)及びドアゾーン信号(5a)(6a)が入力され、I/F(23F)(23G)から戸開閉信号(23a)及び速度指令信号(23b)が出力される。

【0027】次に、この実施例の動作を図3～図5を参照して説明する。なお、このフローチャートのプログラ

ムはROM(23B)に格納されている。ステップ(30)で故障検出回路(15)からの重度故障検出信号(15a)の入力の有無によって、重度異常が発生しているかを判断し、通常状態であれば、ステップ(31)へ進み、通常運転時の制御処理を行い、ステップ(32)で通常走行用の速度指令信号(23b)を出力し、ステップ(33)で通常の戸開閉信号(23a)を出力する。

【0028】故障が発生すると、ステップ(34)でかご(1)(2)が停止しているかを判断し、走行していれば、ステップ(35)で救出運転中かを判断する。この場合、救出運転ではないので、ステップ(36)へ進み、かご(1)(2)を急停止させる。急停止するとステップ(34)からステップ(37)へ進み、停止位置が上かご戸(3)のドアゾーン内であるかを判断し、ドアゾーン外であると、ステップ(38)で下かご戸(4)のドアゾーン内であるかを判断する。

【0029】下かご戸(4)もドアゾーン外であると、ステップ(39)で、かご(1)(2)が走行可能であるかを判断する。走行可能であれば、ステップ(40)で、既述のような手順で救出運転の方向を決め、ステップ(41)で救出運転指令を出力して、かご(1)(2)を起動して低速走行させる。救出運転中は、ステップ(34)－(35)－(42)と進み、ステップ(42)(43)で、上かご(1)及び下かご(2)の救出が完了したかを判断し、ステップ(44)で上かご(1)がドアゾーンに進入したかを判断する。

【0030】そして、上かご(1)がドアゾーンにあれば、ステップ(45)でかご(1)(2)を停止する。また、下かご(2)がドアゾーンに進入した場合は、ステップ(44)からステップ(46)へ進み、同様にステップ(45)で停止する。以後、上かご(1)がドアゾーンに停止した場合は、ステップ(34)－(37)－(47)と進み、ステップ(47)で上かご(1)の救出が完了したかを判断し、ステップ(48)で上かご戸(3)が戸閉状態であるかを判断し、ステップ(49)で上かご戸(3)を戸開して、上かご(1)内の乗客を救出する。

【0031】ステップ(50)で下かご(2)が救出運転完了したかを判断し、ステップ(38)－(39)と進み、上かご(1)が救出完了するまでは上かご戸(3)は戸開しており、走行不能であるため、この処理は終了し、かご(1)(2)は走行しない。上かご戸(3)が戸開状態であると、ステップ(48)からステップ(51)へ進み、上かご戸(3)の戸開状態が所定時間に達するのを待ち、ステップ(52)で上かご戸(3)の戸閉指令を出力する。ステップ(53)で上かご戸(3)の戸閉が完了するのを待ち、戸閉完了するとステップ(54)で上かご(1)の救出を完了する。

【0032】これで、ステップ(50)－(38)－(39)と進み、上かご(1)の救出完了により、走行可能と判断され、ステップ(40)で方向を決定し、ステップ(41)で再度救出運転を開始する。走行を開始すると、ステップ(34)－(35)－(42)－(55)と進み、下かご(2)がドアゾーンに進入したと判断すると、ステップ(45)で停止させる。ド

アゾーンに進入していないときは、ステップ(55)からステップ(41)へ進んで走行を継続する。

【0033】同様に、故障発生による急停止で下かご(2)がドアゾーンに進入した場合は、ステップ(38)からステップ(56)へ進み、上かご(1)の場合と同様に、ステップ(56)～(63)により下かご(2)の救出を完了した後、再度救出運転を開始する。そして、ステップ(34)－(35)－(42)－(43)－(64)と進み、上かご(1)がドアゾーンに進入するとステップ(45)で停止させる。

【0034】実施例2.

図6はこの発明の第1の発明の他の実施例を示す動作フローチャートである。なお、図1～図4は実施例2にも共用する。この実施例は、故障で急停止後、かご(1)(2)が同時に戸開可能な領域まで走行させるものである。

【0035】急停止後、救出運転を開始すると、ステップ(35)－(42)－(43)－(44)－(67)－(45)と進み、上かご(1)及び下かご(2)が共にドアゾーンに進入する階まで走行して停止する。これで、両方のかご戸(3)(4)は同時に戸開して救出完了となる。かご(1)(2)の一方又は両方が、共にドアゾーン外を走行中のときは、ステップ(41)へ進んで走行を継続する。

【0036】実施例3.

図7及び図8はこの発明の第1の発明の他の実施例を示す動作フローチャートであり、図3、図4及び図6の一部を変更したものである。なお、図1及び図2は実施例3にも共用する。この実施例は、実施例2のように、かご(1)(2)が共にドアゾーンに進入できる階に救出運転させる場合に、終端階まで走行しても、その間にかご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンが検出されない場合の処理を示すものである。

【0037】実施例2と同様に故障発生により、かご(1)(2)が急停止した後、かご(1)(2)が共にドアゾーンに進入できる階へ救出運転する。しかし、終端階まで走行しても、その間にかご(1)(2)が同様に戸開できるドアゾーンが検出されない場合、ステップ(44)－(71)－(72)－(45)、又はステップ(44)－(67)－(72)－(45)により、終端階がかご(1)(2)の一方だけのドアゾーンであっても停止させる。

【0038】このとき、上かご(1)のドアゾーンに停止した場合は、ステップ(34)－(37)－(47)－(48)－(49)と進んで、上述のように上かご(1)を戸開し、ステップ(50)－(38)－(39)と進み、上かご(1)が救出完了するまでは走行不可能であるため、この処理は終了し、かご(1)(2)は走行しない。上かご(1)の救出が完了すると、ステップ(39)－(40)－(73)－(74)－(75)と進み、走行方向前方にドアゾーンがあるかを判断する。この場合は終端階であり、走行方向前方にはドアゾーンはないので、ステップ(76)で方向を反転して、ステップ(41)で再度救出運転を開始する。

【0039】走行によって、下かご(2)がドアゾーンに

停止した場合は、ステップ(35)－(37)－(38)－(56)－(57)－(58)と進み、救出完了していない方のかごの救出運転をする。

【0040】実施例4.

図9はこの発明の第1の発明の他の実施例を示す動作フローチャートであり、図3、図4及び図6の一部を変更したものである。なお、図1及び図2は実施例4にも共用する。この実施例は、故障発生で急停止させた後、既述のような条件で決定した走行方向前方に、一方のかごのドアゾーンが存在しない場合に走行方向を反転するものである。

【0041】故障発生によりかご(1)(2)を急停止させた後、ステップ(34)－(37)－(38)－(39)－(40)と進んだ後、図9のステップ(73)－(74)－(75)と進み、ステップ(40)で決定した走行方向前方に、下かご(2)のドアゾーンが存在しないと、ステップ(76)で方向反転してステップ(41)で救出運転する。走行方向前方に上かご(1)のドアゾーンが存在しない場合も、同様にステップ(75)－(77)－(76)－(41)と処理され方向を反転する。

【0042】実施例5.

図10及び図11はこの発明の第1の発明の他の実施例を示す動作フローチャートである。なお、図1及び図2は実施例5にも共用する。この実施例は、故障発生で急停止させた後、既述のような条件で決定した走行方向前方に、かご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンが存在しない場合に走行方向を反転するものである。

【0043】通常状態及び故障発生時の急停止については、実施例2と同様である。急停止後はステップ(34)－(37)－(39)－(40)と進み、ステップ(79)で走行方向前方にかご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンがあるかを判断する。存在する場合はステップ(41)へ進んで救出運転する。救出運転開始後は、ステップ(35)－(44)－(46)－(45)と進み、かご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンのある階に停止する。

【0044】更に、停止後は、ステップ(34)－(37)－(38)－(47)－(48)－(49)と進んで上かご(1)を戸開させる。また、ステップ(56)－(57)－(58)で下かご(2)を戸開させる。戸開後、所定時間経過すると、ステップ(51)－(52)－(53)－(54)で上かご(1)を戸閉して上かご(1)の救出を完了し、ステップ(60)－(61)－(62)－(63)で下かご(2)を戸閉して下かご(2)の救出を完了する。

【0045】実施例6.

この発明の第1の発明の更に他の実施例を説明する(動作フローチャートは図示しない)。実施例1では、故障発生で急停止したとき、その位置が一方のかごのドアゾーンであった場合は、そのかごを戸開させて乗客を救出し、その後、他方のかごをそのドアゾーンへ走行させるものを説明した。しかし、故障発生で急停止した位置が、一方のかごのドアゾーンであっても、その位置では戸開せず、かご(1)(2)が同時に戸開できる階へ救出運転

するようにしてもよい。

【0046】これは、急停止時ドアゾーンに停止した方のかごを戸開させると、ドアゾーンに停止していない方のかご内乗客は救出されるまでに長く待たされることになる。つまり、一方のかごだけ戸開することなく、両方のかご(1)(2)が公平に同時戸開できる階へ救出運転するものである。

【0047】実施例7.

図12～図15はこの発明の第3の発明の一実施例を示す動作フローチャートである。なお、図1及び図2は実施例7にも共用する。この実施例は、軽度の故障発生時に、かご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンのある最寄り階に停止させるものである。

【0048】通常状態の動作は、ステップ(30)から図3のステップ(31)へ進み、実施例1と同様に処理する。ステップ(81)では軽度故障検出信号(15b)により、発生した故障が軽度であるかを判断する。ここで、軽度の故障とは、地震発生等とは異なり、急停止させる必要のない程度の故障をいう。重度の故障発生の場合は、ステップ(81)から図3のステップ(34)へ進み、急停止させることになる。

【0049】軽度の故障発生時は、ステップ(81)－(82)－(83)－(84)－(85)－(86)と進み、かご(1)(2)が走行中で、停止決定しておらず、上かご(1)及び下かご(2)が救出完了していなければ、ステップ(86)でその時点から通常の減速度で減速開始して、かご(1)(2)が共に戸開できる階を選択する。ステップ(87)で上記条件を満足する階があるかを判断し、あればステップ(88)で選択した階への減速開始点に到達したかを判断する。

【0050】上記減速開始点に未到達であれば、ステップ(89)で走行を継続し、到達すればステップ(90)で停止決定し、ステップ(91)で減速開始する。停止後は、ステップ(82)－(91)－(92)－(93)－(94)と進み、上かご(1)を戸開する。また、ステップ(95)－(96)－(97)－(98)と進み、下かご(2)を戸開する。戸開後、所定時間経過すると、ステップ(99)－(100)－(101)－(102)と進んで、上かご(1)を戸閉して救出運転を完了し、ステップ(103)－(104)－(104)－(105)－(106)と進んで、下かご(2)を戸閉して救出運転を完了する。

【0051】軽度の故障が発生したとき、走行方向前方に通常の減速度で減速して、かご(1)(2)が共に戸開できる階が存在しない場合は、ステップ(87)からステップ(107)へ進み、かご(1)(2)の一方だけ戸開可能な最寄りの停止可能階を選択し、ステップ(88)－(90)－(91)により、減速開始点に到達したら減速させる。この後、上かご(1)がドアゾーンに停止した場合は、ステップ(82)－(91)－(92)－(93)－(94)－(95)－(96)－(108)で上かご(1)を戸閉し、所定時間後にステップ(99)－(100)－(101)－(102)で戸閉して、上かご(1)の救出を完了する。

【0052】続いて、ステップ(95)－(96)－(108)－(10

9)と進み、下かご(2)を戸開可能階へ再走行させる。下かご(2)がドアゾーンに停止した場合は、ステップ(82)→(91)→(92)→(110)→(111)→(112)で下かご(2)を戸開し、所定時間後にステップ(113)→(114)→(115)→(116)で戸閉して、下かご(2)の救出を完了する。

【0053】実施例8.

図16はこの発明の第5の発明の一実施例を示す動作フローチャートであり、図12～図15の一部を変更したものである。なお、図1及び図2は実施例8にも共用する。この実施例は、軽度の故障発生時に、走行方向前方にかご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンのある階が存在しない場合に、最寄り階に戸閉のまま停止させ、方向反転後にかご(1)(2)が同時に戸開できる階まで走行させるようにしたものである。

【0054】軽度の故障が発生したときに、走行方向前方にかご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンのある階が存在しないと、既述のように図13のステップ(107)で選択された最寄り階に停止する。そして、図12のステップ(82)からステップ(120)→(122)又はステップ(120)→(121)→(122)により走行方向を反転した後、ステップ(123)で再度走行を開始する。

【0055】この後、ステップ(86)→(87)→(88)→(90)→(91)により、減速開始してかご(1)(2)が同時に戸開できるドアゾーンのある階に停止する。停止後は、ステップ(124)→(125)→(126)→(127)によりかご(1)(2)を戸開させ、所定時間後に、ステップ(128)→(129)→(130)→(131)及びステップ(132)→(133)→(134)→(135)によりかご(1)(2)を戸閉して救出を完了する。

【0056】

【発明の効果】以上説明したとおり、この発明の第1の発明では、重度な異常検出による急停止後、最寄り階まで走行させ、戸閉可能な一方のかごの戸を開き、その後、他方のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させ、第2の発明では、上記急停止した位置が一方のかごの戸開閉可能領域である場合は、このかごの戸を開き、その後他方のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させるようにしたものである。

【0057】これにより、各かごの高さと階間距離が異なる場合でも、一方のかごだけしか戸開しないという不具合はなくなり、ダブルデッキエレベーターの故障時にも、乗客をかご内に閉じ込めることなく、安全に救出することができる効果がある。

【0058】また、第3の発明では、軽度な異常が検出されると、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する最寄り階へ走行停止させるようにし、第4の発明では、軽度な異常が検出されると、かごを最寄り階へ走行停止させて戸開可能な一方のかごの戸を開き、その後、他方

のかごをその戸開閉可能領域へ再度走行させるようにし、第5の発明では、軽度な異常が検出されると、戸閉のまま第1の最寄り階に停止させ、上下のかごが共に戸開閉可能領域に位置する第2の最寄り階へ走行させるようにしたものである。

【0059】これにより、かごは急停止することなく救出運転に移行して戸開し、ダブルデッキエレベーターが重度な異常に進行する前に乗客を完全に救出することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す全体構成図。

【図2】図1の運行制御回路を示すブロック線図。

【図3】この発明の実施例1を示す動作フローチャート。

【図4】図3の続きを示す動作フローチャート。

【図5】図3の続きを示す動作フローチャート。

【図6】この発明の実施例2を示す動作フローチャート。

【図7】この発明の実施例3を示す動作フローチャート。

【図8】図7の続きを示す動作フローチャート。

【図9】この発明の実施例4を示す動作フローチャート。

【図10】この発明の実施例5を示す動作フローチャート。

【図11】図10の続きを示す動作フローチャート。

【図12】この発明の実施例7を示す動作フローチャート。

【図13】図12の続きを示す動作フローチャート。

【図14】図12の続きを示す動作フローチャート。

【図15】図14の続きを示す動作フローチャート。

【図16】この発明の実施例8を示す動作フローチャート。

【図17】従来のダブルデッキエレベーターの運転装置を示す全体構成図。

【図18】図17による速度指令値曲線図。

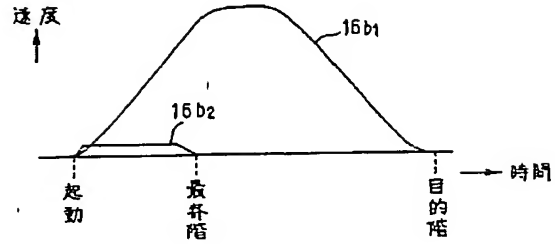
【図19】図17による救出運転時のかご位置説明図。

【図20】従来のダブルデッキエレベーターの運転装置の他の例を示す速度指令値曲線図。

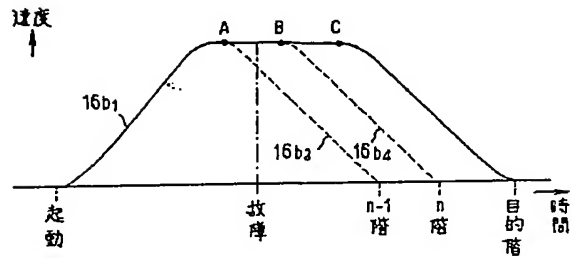
【符号の説明】

1 上かご、 2 下かご、 3 上かごのかご戸、 4 下かごのかご戸、 5 上かごの戸開閉可能領域検出器、 6 下かごの戸開閉可能領域検出器、 7A, 7B 上かごの戸開閉可能領域検出用プレート、 8A, 8B 下かごの戸開閉可能領域検出用プレート、 15 故障検出回路、 17 速度制御回路、 19 駆動回路、 23 運行制御回路。

【図18】



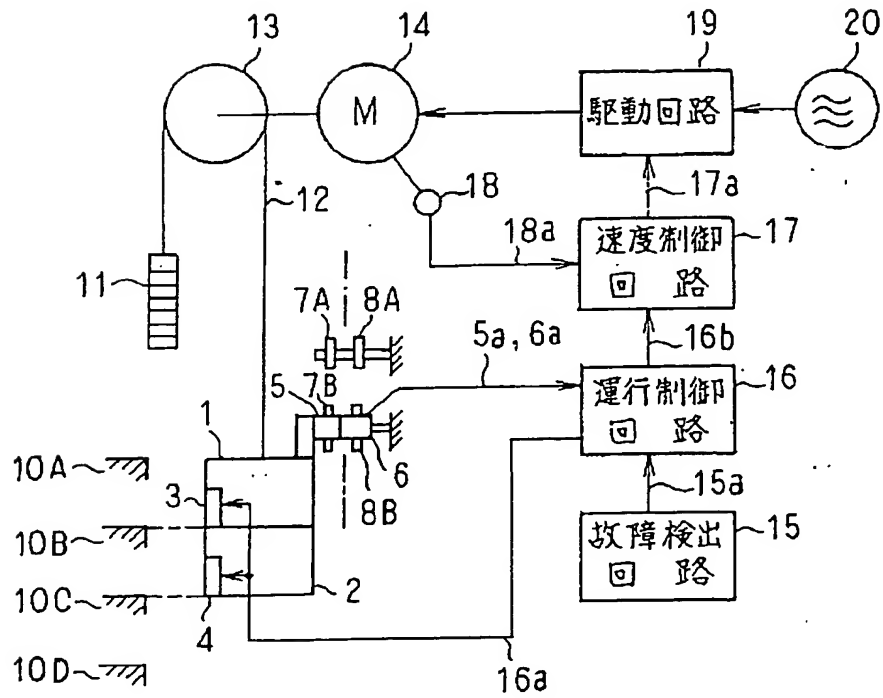
【図20】



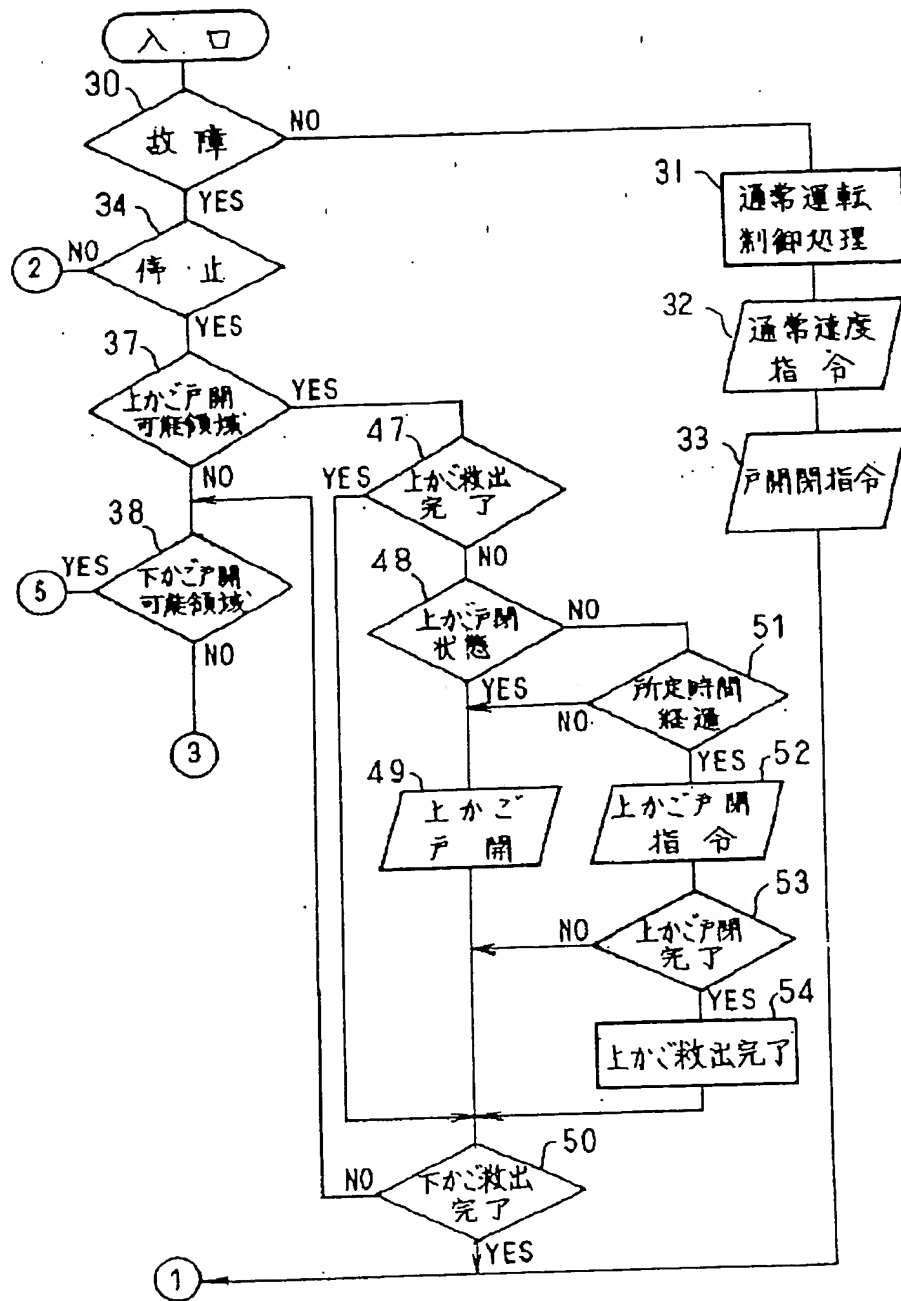
The diagram illustrates a control system for a hydraulic cylinder. A power source (20) provides input to a drive circuit (19), which outputs to a motor (M). The motor is connected to a pulley (13) via a belt or cable. This pulley is part of a mechanical linkage system involving a piston rod (12) and various valves (7A, 8A, 7B, 8B) that control the flow of fluid between the two chambers of a hydraulic cylinder (1). The cylinder's movement is monitored by position sensors (10A, 10B, 10C, 10D). Feedback signals from these sensors are processed through a speed control loop (17) and a motion control loop (23), which then output control signals (15a, 15b) to a valve switching circuit (15).

- 1: 上かご
2: 下かご
3: 上かごのかご戸
4: 下かごのかご戸
5: 上かごの戸開閉領域検出器
6: 下かごの戸開閉領域検出器
7A, 7B: 上かごの戸開閉可能領域検出用プレート
8A, 8B: 下かごの戸開閉可能領域検出用プレート

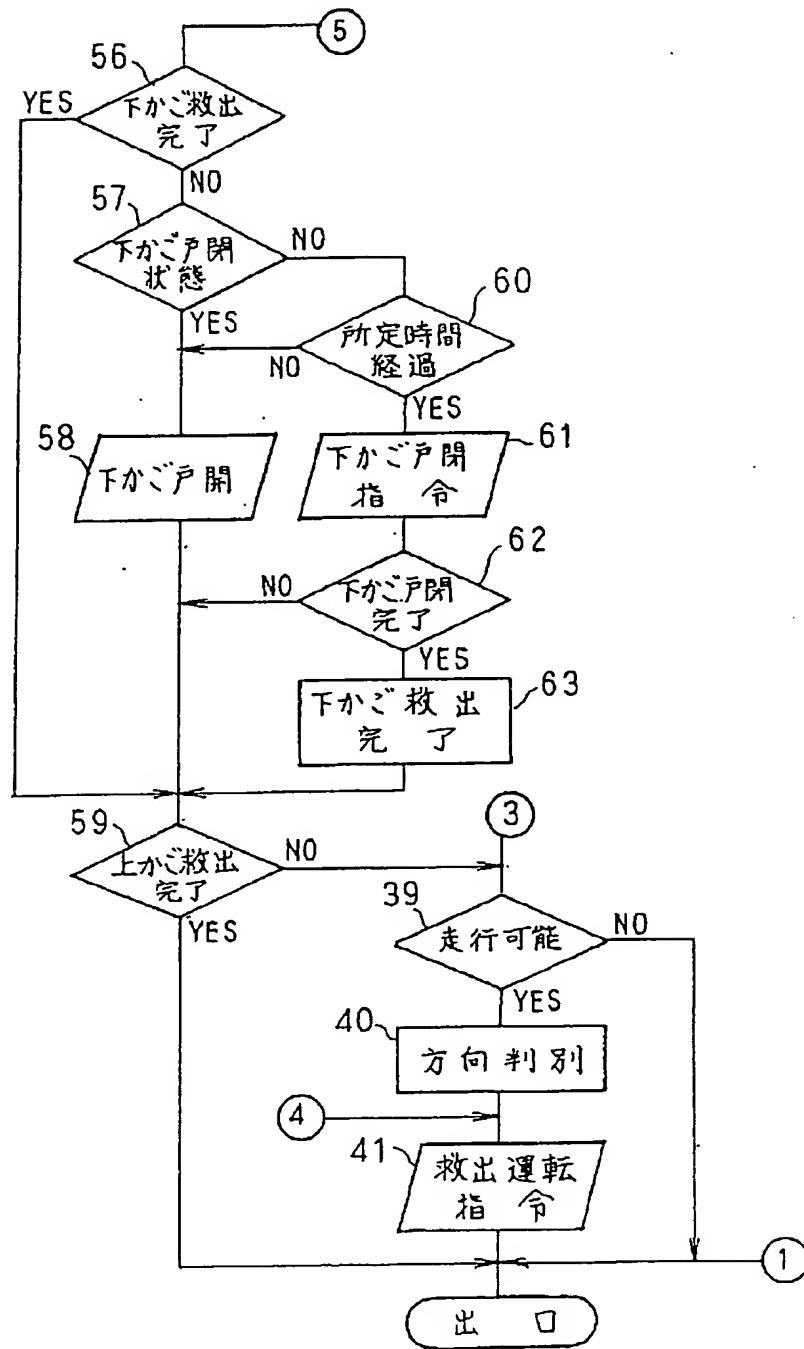
【図17】



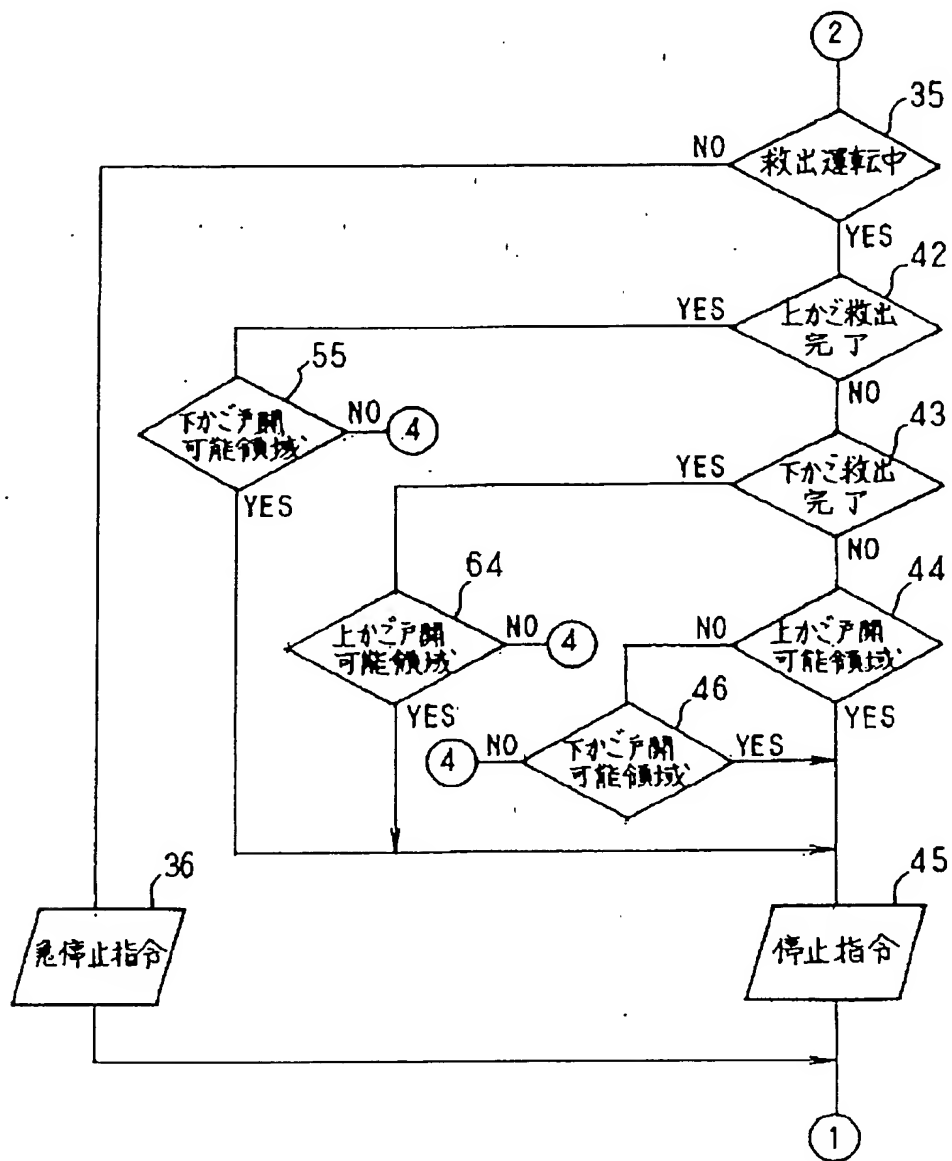
【図3】



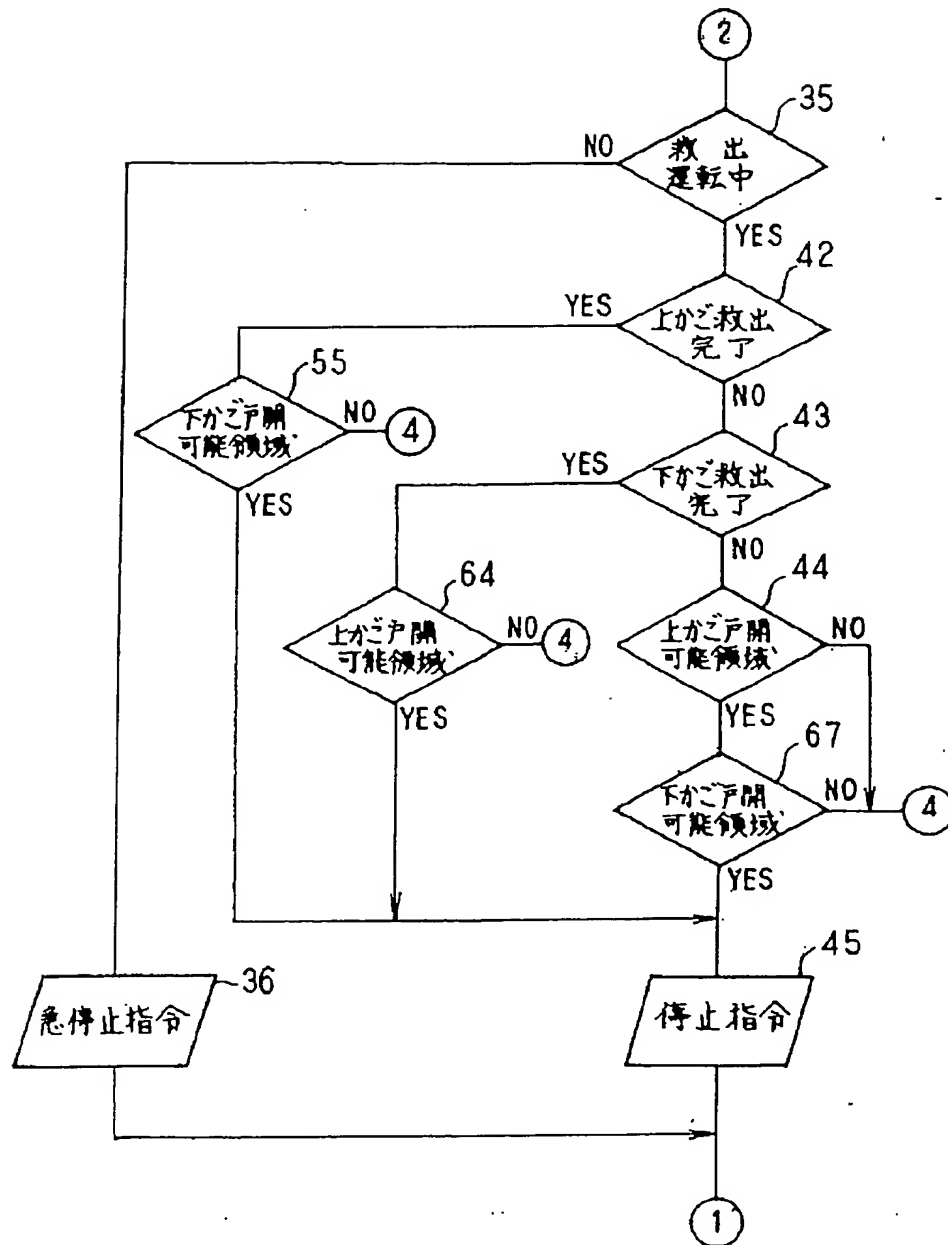
【図4】



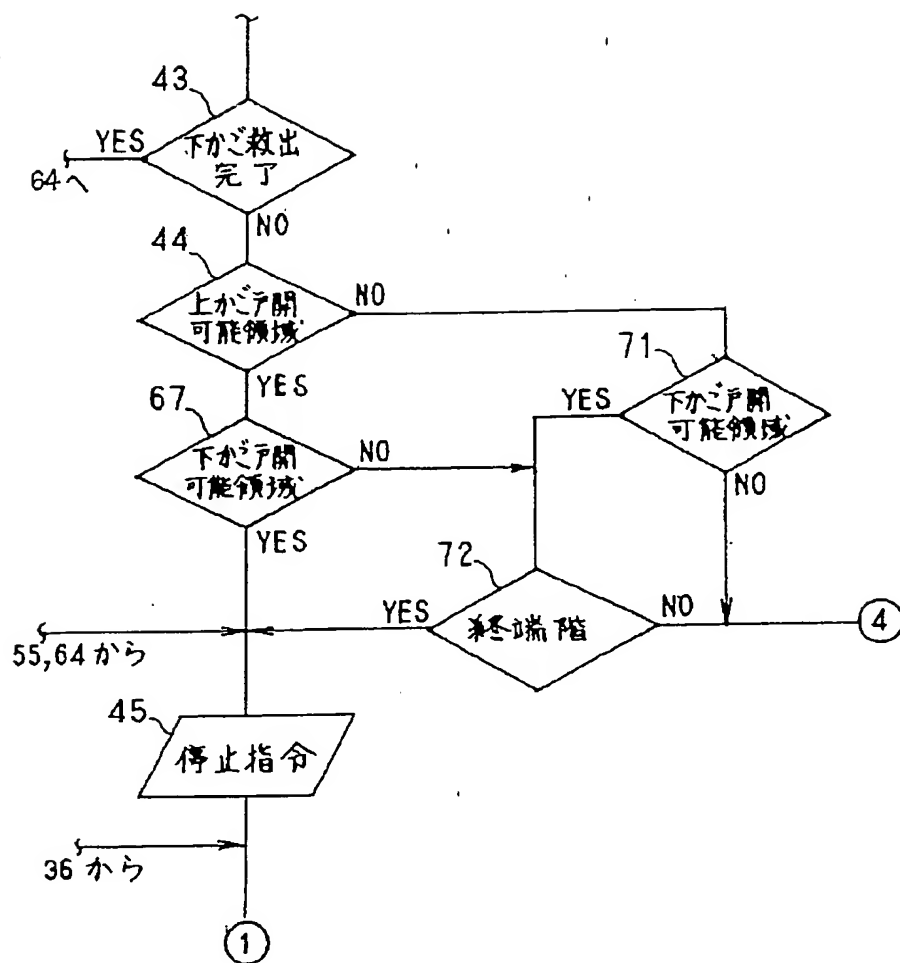
【図5】



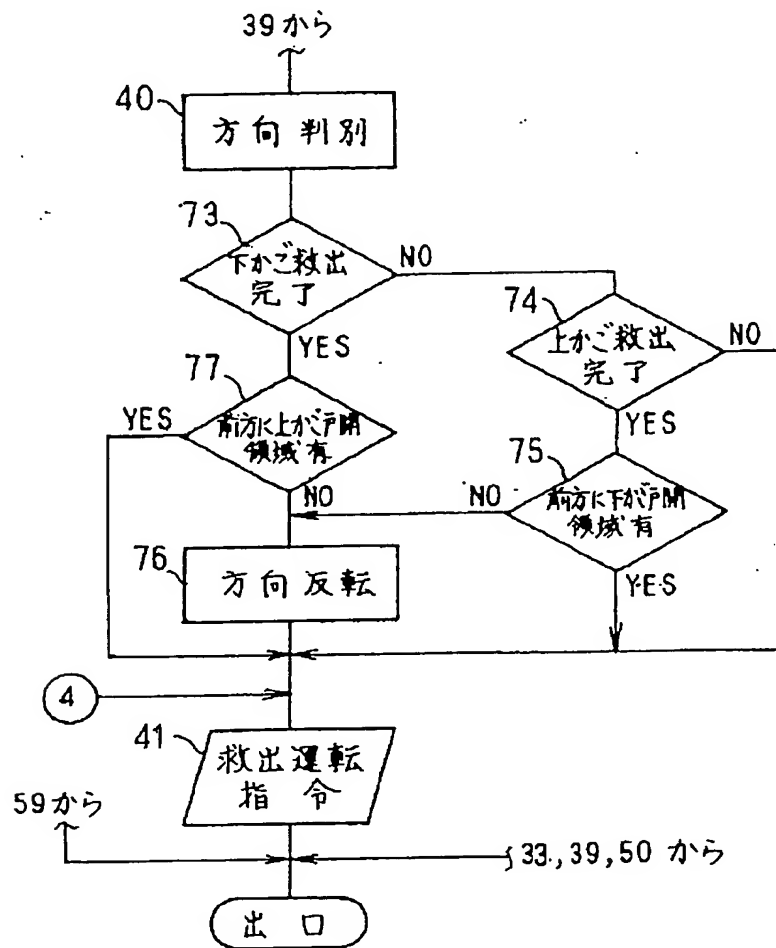
【図6】



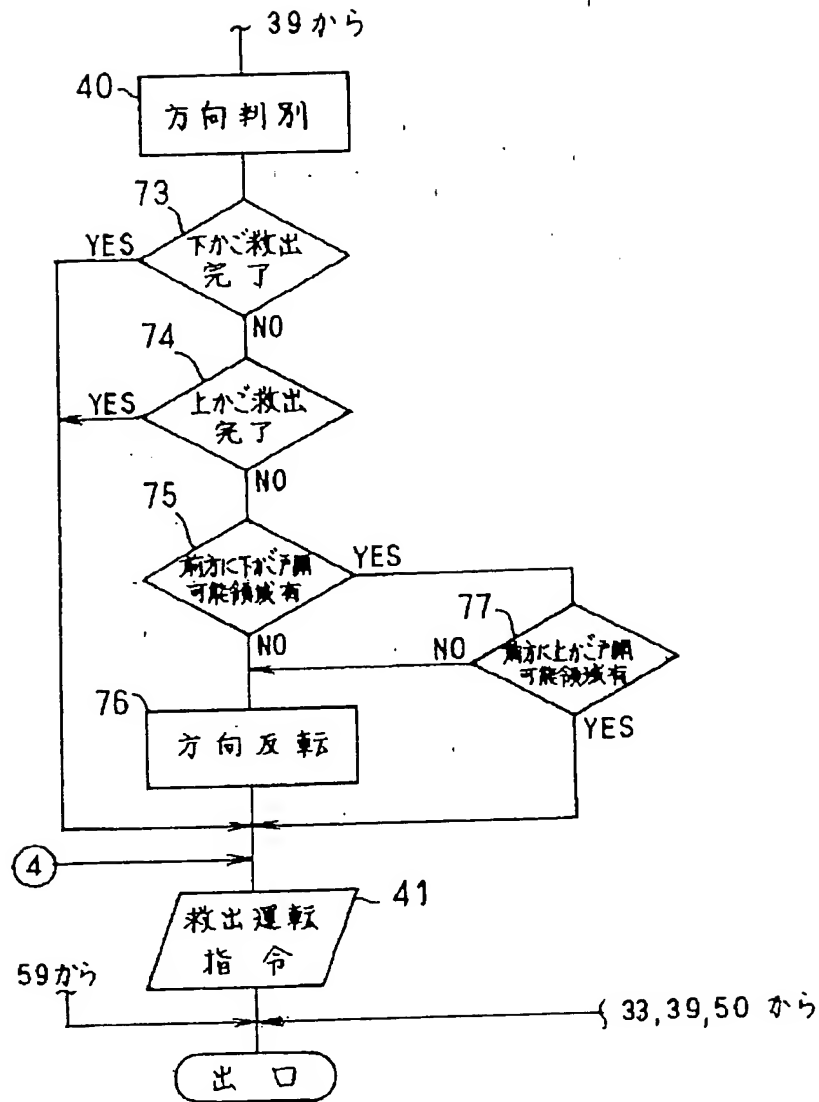
【図7】



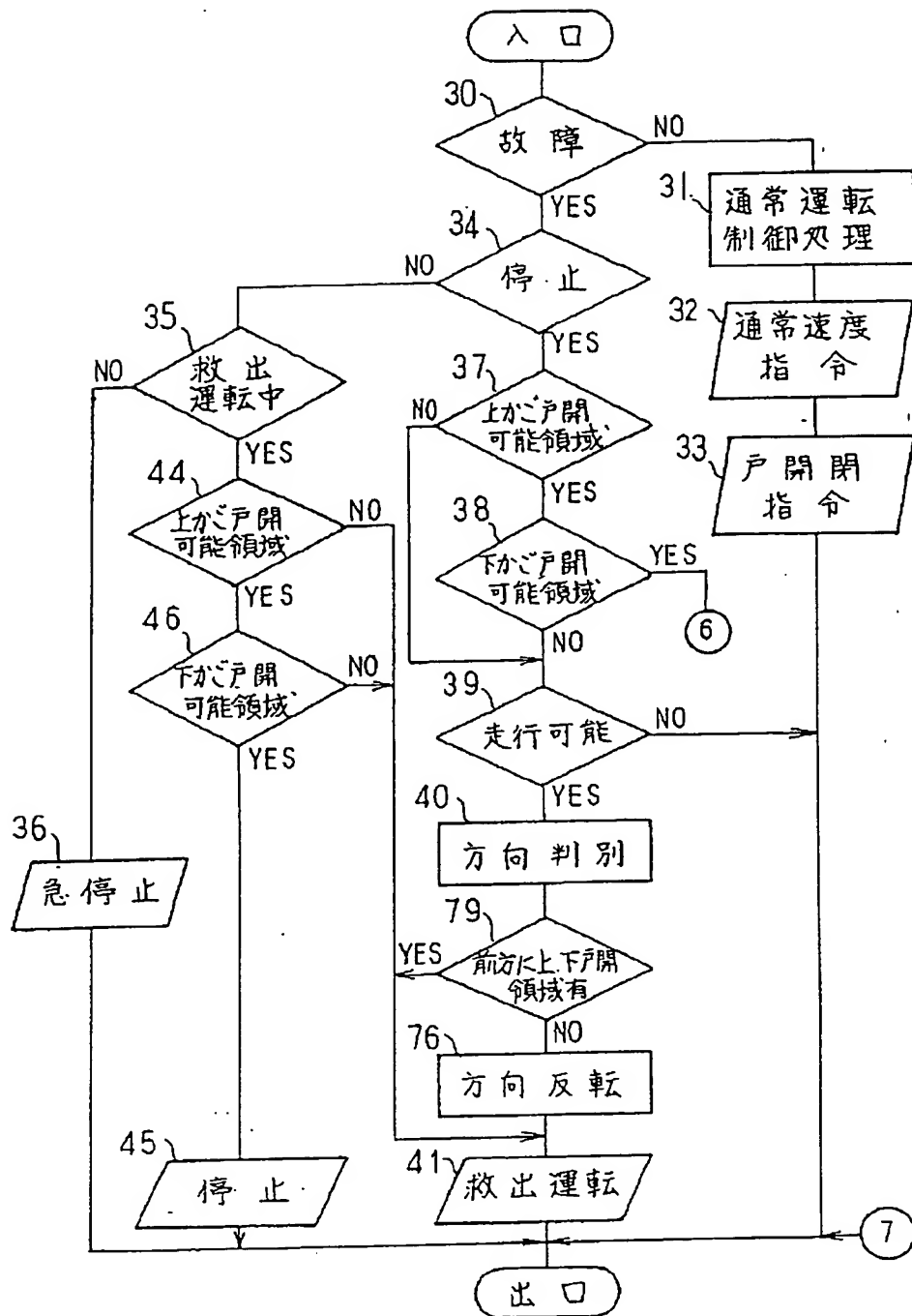
【図8】



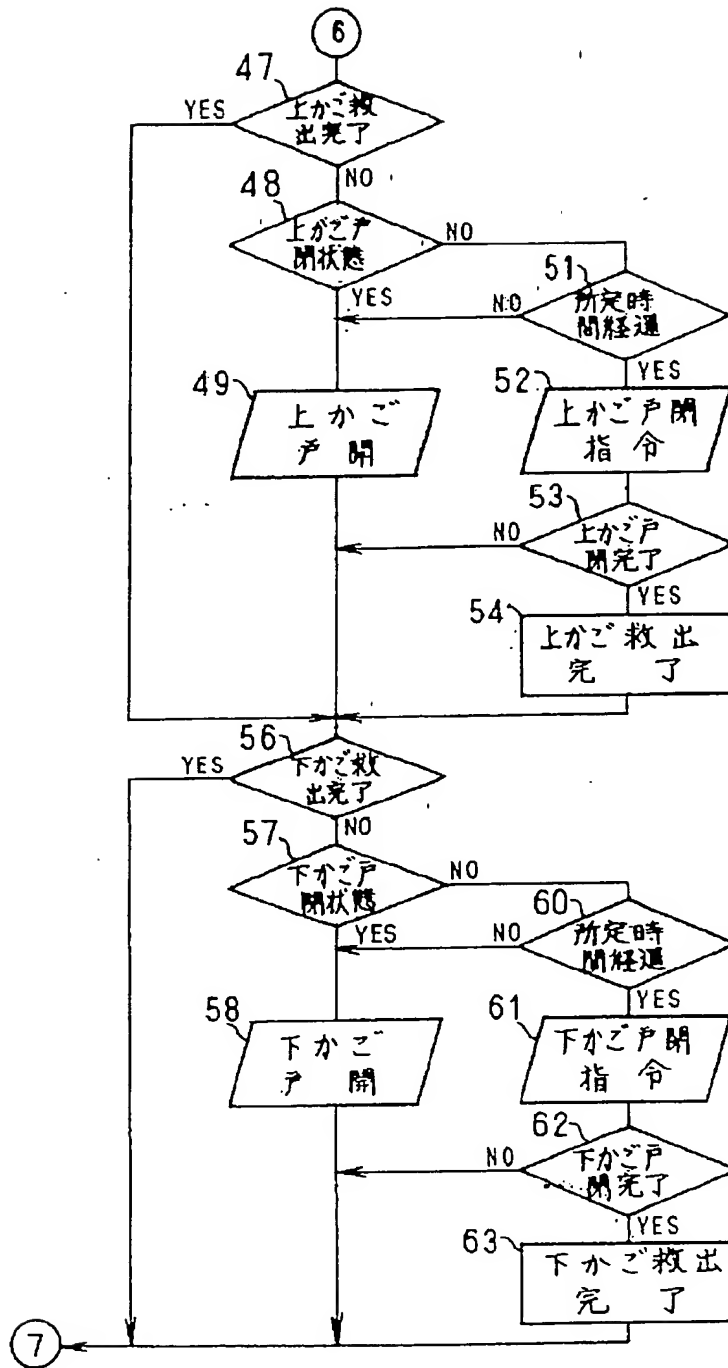
【図9】



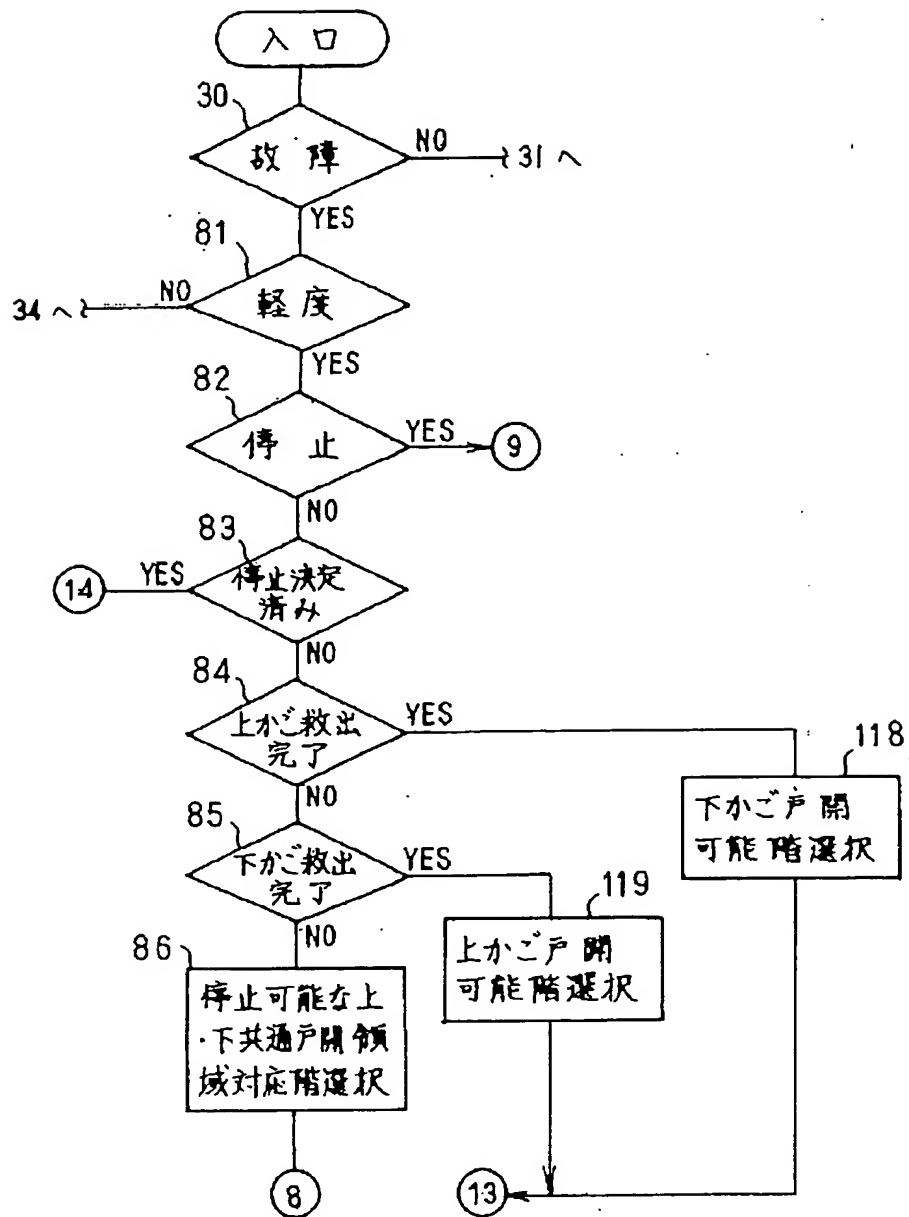
【図10】



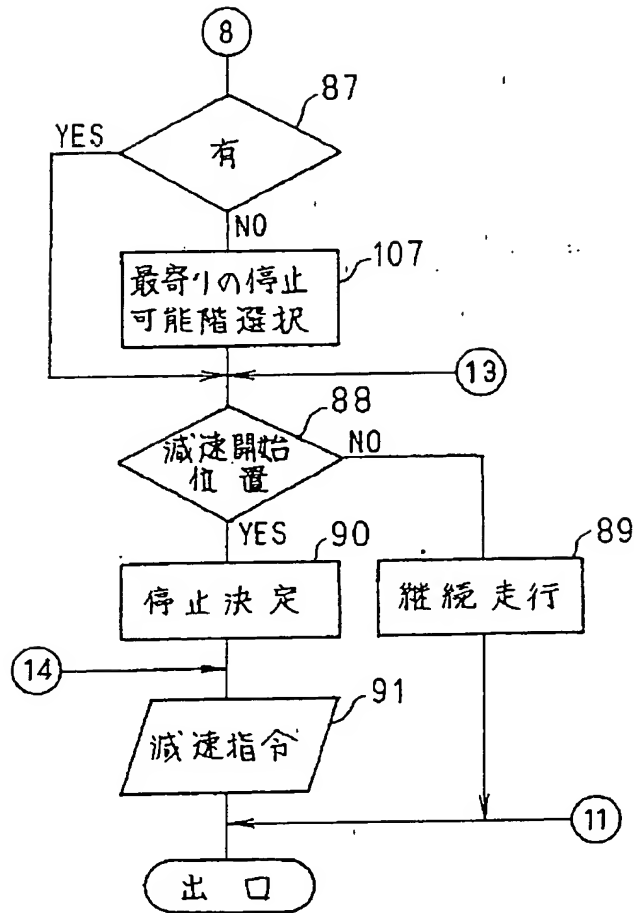
【図11】



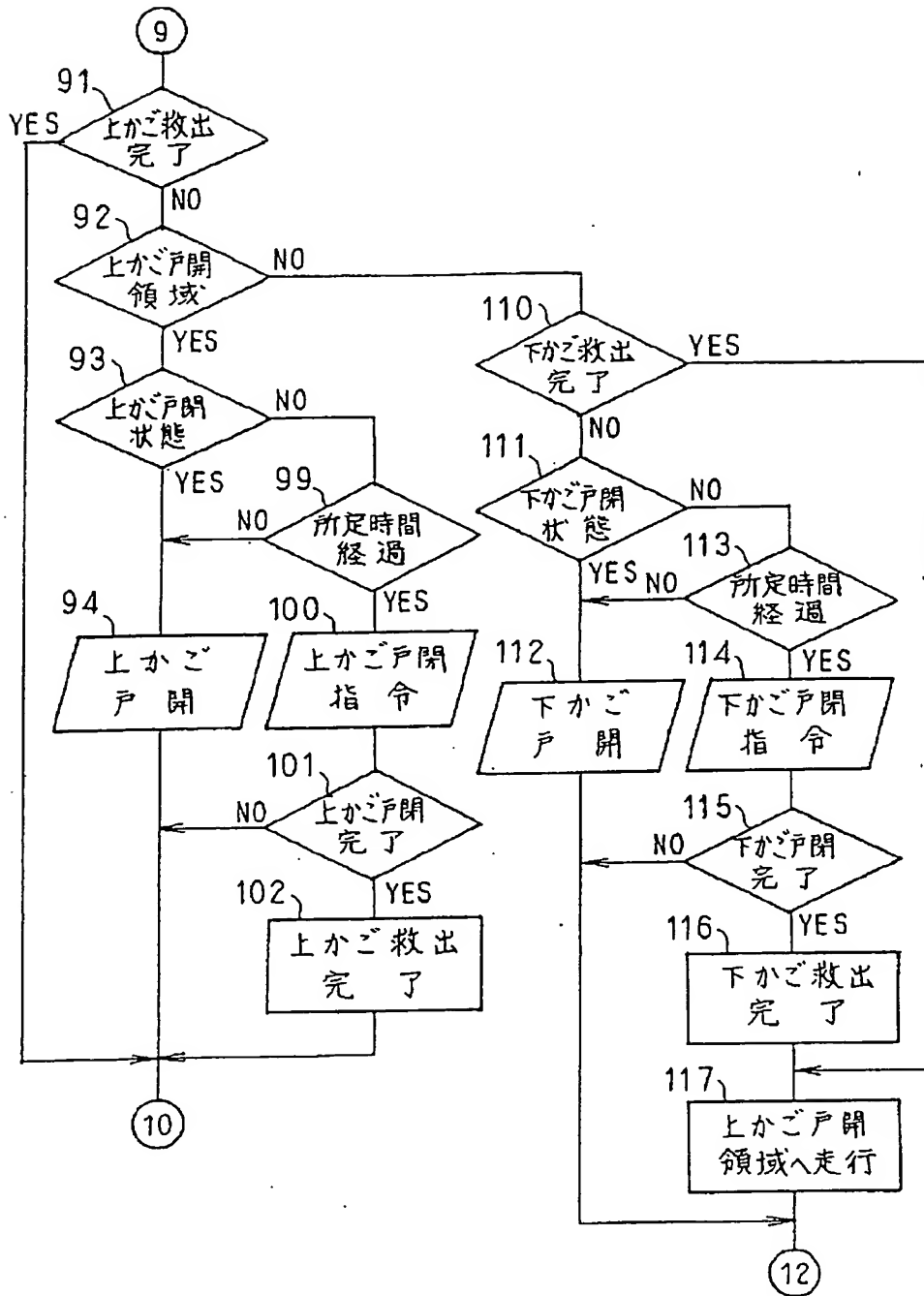
【図12】



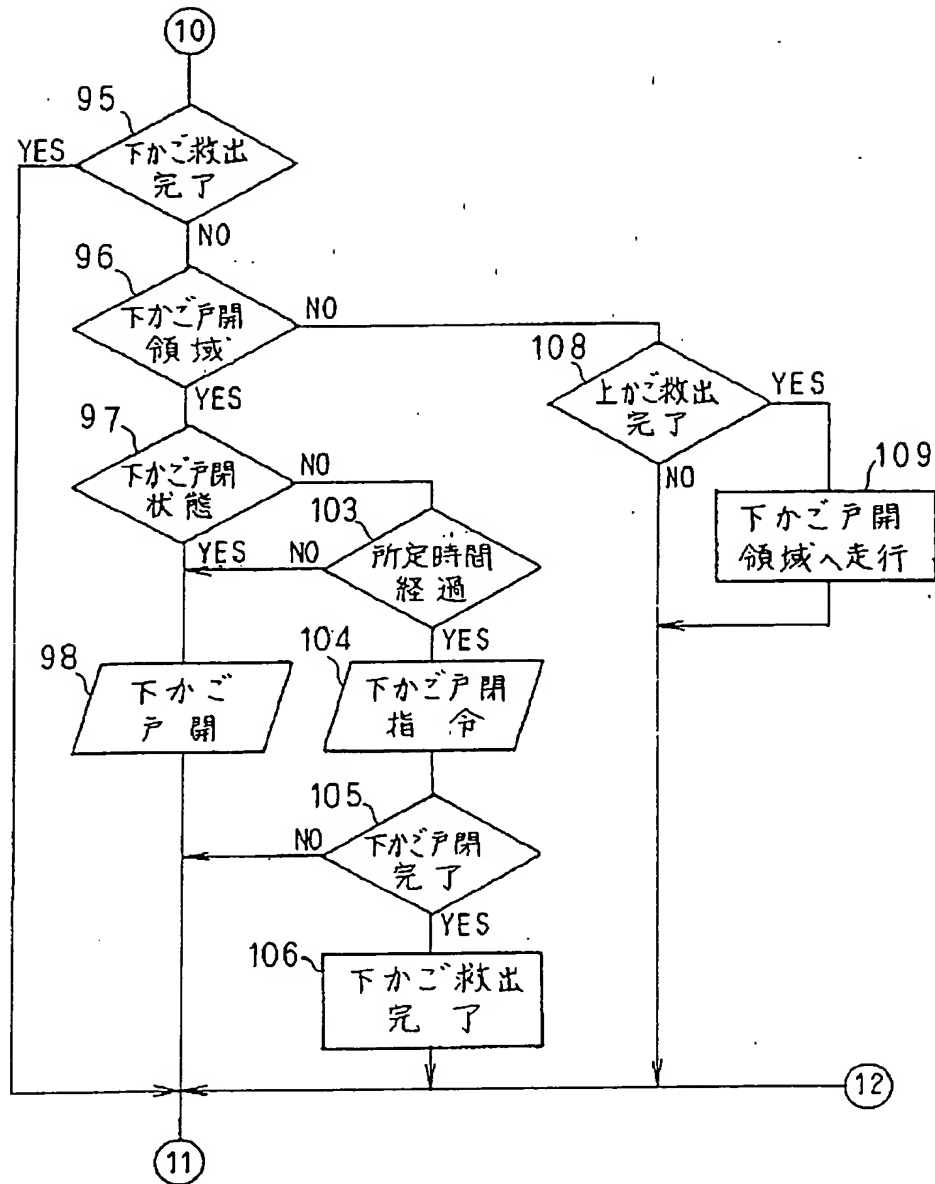
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

